

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN  
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad  
Intelectual  
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional  
24 de Julio de 2003 (24.07.2003)

PCT

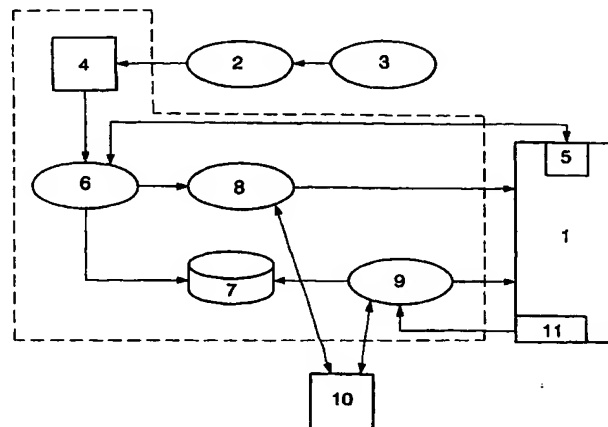
(10) Número de Publicación Internacional  
WO 03/061320 A1

- (51) Clasificación Internacional de Patentes<sup>7</sup>: H04Q 7/38 (71) Solicitante (para todos los Estados designados salvo US):  
VODAFONE GROUP PLC. [GB/GB]; The Courtyard  
2-4 London Road, Newbury, Berkshire RG14-1JX (GB).
- (21) Número de la solicitud internacional: PCT/ES03/00021
- (22) Fecha de presentación internacional:  
17 de Enero de 2003 (17.01.2003) (72) Inventores; e  
(75) Inventores/Solicitantes (para US solamente):  
SANCHEZ FERRERAS, Oscar Julián [ES/ES];  
Carretera Canillas no. 15 - 8-C, E-28043 Madrid (ES).  
MARTIN LOPEZ, David [ES/ES]; C/Alcalá, 373,  
E-28027 Madrid (ES). BORRERO ORTIZ, Santiago  
[ES/ES]; Ardemans, 40-5°J, E-28028 Madrid (ES).
- (25) Idioma de presentación: español
- (26) Idioma de publicación: español
- (30) Datos relativos a la prioridad:  
P 0200120 21 de Enero de 2002 (21.01.2002) ES (74) Mandatario: DAVILA BAZ, Angel; Clarke, Modet & Co,  
C/Goya no. 11, E-28001 Madrid (ES).

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: SYSTEM FOR DETECTING AND STORING MOBILE TERMINALS THAT ACCESS A FOREIGN TELEPHONE NETWORK

(54) Título: SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE TERMINALES MÓVILES QUE ACCEDEN A UNA RED DE TELEFONIA EXTRANJERA



(57) Abstract: The invention relates to roaming, which is the term used to describe the technology that enables a mobile terminal user to use said terminal in a foreign network (3). For this purpose, different information is exchanged between the foreign network (3) and the mobile terminal network (1) via a gateway (2). The inventive system is characterised in that processing means (4) are provided between the gateway (2) and the mobile terminal network (1) which are used to detect the following information among all the information passing through the gateway (2): parameters signalling the entry/departure of a terminal into/from a foreign network, the foreign network data and the data relating to the terminal. The aforementioned processing means separate said data and send same to analysis means (6). After analysing the information, said analysis means access storage means (7) that are used to store the terminals entering/leaving a foreign network, the foreign network data and the data relating to terminals in a foreign network, in order to determine which terminals are involved and the foreign network in which each terminal is located, so that the foreign network can provide said terminals with the contracted services.

(57) Resumen: Se conoce como Roaming la tecnología que permite al usuario de un terminal móvil utilizarlo en una red extranjera (3), para lo que entre la red extranjera (3) y la red (1) de terminal móvil se intercambia diferente información a través de una pasarela (2). Se caracteriza porque entre la pasarela (2) y la red (1) del terminal

[Continúa en la página siguiente]

WO 03/061320 A1



(81) Estados designados (*nacional*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

patente europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publicada:**

— con informe de búsqueda internacional

(84) Estados designados (*regional*): patente ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), patente euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),

Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.

móvil comprende medios de procesado (4) que detectan, entre toda la información que circula por la pasarela (2), los parámetros de señalización de entrada/salida de un terminal en una red extranjera, los datos de la red extranjera y los datos referentes al terminal, para separar y enviar estos datos a unos medios de análisis (86) que tras analizar la información acceden a unos medios de almacenamiento (7) en lo que almacenan los terminales que entran/salen de una red extranjera, los datos de la red extranjera y los datos de los terminales que están en una red extranjera, para saber que terminales y en que red extranjera está cada terminal, y poderles dar así la red extranjera, los servicios que tienen contratados.

- 1 -

**SISTEMA DE DETECCION Y ALMACENAMIENTO DE TERMINALES  
MOVILES QUE ACCEDEN A UNA RED DE TELEFONIA EXTRANJERA**  
**OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención, tal y como se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, consiste en un sistema de detección y almacenamiento de terminales móviles que acceden a una red de telefonía extranjera, y que tiene por objeto permitir dar servicios específicos a aquellos usuarios que se encuentran fuera de su red, para lo que cada vez que un terminal móvil se registra en una red extranjera, se almacenan los datos del terminal en una base de datos de la red de telefonía móvil del usuario, de manera que se conoce que usuarios se encuentran en una red extranjera, para poderles proporcionar servicios específicos en dicha red extranjera.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

En la actualidad, muchos de los usuarios de la red móvil viajan de un país a otro, lo que provoca que el terminal deba cambiarse a una de las redes del país en el que se encuentra. Para evitar este inconveniente, ha sido desarrollada la tecnología Roaming (conexión móvil internacional) mediante la cual una red móvil puede detectar a usuarios que se encuentran en otras redes, de modo que se permite al usuario de un terminal móvil utilizarlo en una red móvil fuera de la cobertura de la red a la que pertenece, pudiendo así efectuar y recibir llamadas o enviar y recibir mensajes cortos. Para ello las diferentes redes de telefonía móvil de los diferentes países se encuentran interconectadas mediante pasarelas (gateway) a través de las cuales se permite la comunicación con el terminal móvil que accede a una red extranjera, para lo que por la pasarela, entre otras señalizaciones, se indica cuando un usuario entra/sale de una red extranjera, los datos de la red extranjera y los datos referentes al terminal móvil, todo ello para activar en la red de terminal móvil una

- 2 -

indicación de que dicho terminal móvil está en una red extranjera.

En este sentido cabe señalar que existe la tecnología Roaming Out que es el caso en el que un terminal móvil se encuentra en una red extranjera y quiere conectarse a la suya. Este mismo caso visto desde la red extranjera se trataría de un Roaming In, ya que en este caso un terminal extranjero accede a la red para comunicar con una red extranjera.

En la actualidad para dar diferentes servicios específicos a aquellos usuarios que se encuentran fuera de su red, como por ejemplo puede ser el adaptar el perfil de usuario (servicios contratados por el usuario) a las características de la red en la que se encuentra para optimizar los servicios que tiene contratados el usuario con su red, presenta el inconveniente de que es necesario saber que terminales se encuentran fuera de la red propia y cuando se produce la entrada y salida de éstos en su red para saber a que usuario se deben ofrecer estos servicios.

#### DESCRIPCION DE LA INVENCION

Para saber a que usuarios se debe proporcionar servicios específicos cuando se encuentran fuera de su red, la invención ha desarrollado un nuevo sistema en el que entre la pasarela y la red del terminal móvil se han previsto medios de procesado que detectan, de entre toda la información que circula por la pasarela, los parámetros de señalización de entrada/salida de un terminal en una red extranjera, los datos de la red extranjera y los datos referentes al terminal, de manera que estos datos son separados del resto de los datos y se envían a unos medios de análisis, que tras analizar la información acceden a unos medios de almacenamiento en los que se almacenan los terminales que entran/salen de una red extranjera, los datos de la red extranjera y los datos de los terminales que están en una red extranjera, para saber que terminales

- 3 -

y en que red extranjera está cada terminal, y así poderles proporcionar, en la red extranjera, los servicios que tienen contratados.

5 Los medios de análisis están conectados a un módulo de servicio en tiempo real al que le comunica cada vez que detecta una entrada/salida de un terminal en una red extranjera, para proporcionar de forma inmediata servicios a los terminales que se encuentran en una red extranjera, de forma que los servicios en tiempo real  
10 actúan en el momento en el que el usuario cambia de red (entra en una red extranjera o vuelve a su propia red), todo ello de manera que no se necesita consultar la base de datos, evitándose realizar consultas previas para dar servicios en tiempo real, lo que simplifica considerablemente esta funcionalidad.  
15

Con esta estructura se evita que los diferentes sistemas que proporcionan servicios en tiempo real estén consultando las tablas y solo entren en operatividad cuando llegue al sistema de la invención la información de  
20 entrada/salida del usuario de la red en la que se encuentra en ese momento.

Con esta solución el analizador de localización también actúa cuando se produce un retorno del terminal a su red, ya que si se corresponde a un cambio a  
25 otra red extranjera, éste ya se ha notificado con la actualización de posición en la nueva red.

La invención prevé que cuando los medios de análisis detectan una entrada de un terminal en una red extranjera, entonces considera que el usuario ha entrado en  
30 dicha red extranjera, almacenando esta información en la base de datos de manera que se actualiza la posición actual del usuario y al mismo tiempo lo comunica al módulo de servicio en tiempo real para que éstos puedan actuar en consecuencia.

35 Por el contrario cuando los medios de análisis

- 4 -

detectan una salida de un terminal de una red extranjera, entonces verifican si han recibido notificación de que el terminal ha entrado en otra red extranjera, y en caso afirmativo considera que el usuario ha entrado en dicha red extranjera, almacenando esta información y actualizando la posición actual del usuario en la base de datos, y al mismo tiempo lo comunica al módulo de servicio en tiempo real que actúa en consecuencia; mientras que si la verificación es negativa, entonces consulta en su propia red para verificar si el terminal ha entrado de nuevo en su red, y si obtiene respuesta afirmativa elimina el registro correspondiente en la base de datos y lo notifica al módulo de servicios en tiempo real.

Además el sistema de la invención comprende un módulo de servicio basado en eventos que está conectado a un generador de eventos, para que cuando éste genere un servicio para los usuarios, el módulo de servicio basado en eventos accede a la base de datos, para conocer que usuarios están localizados en redes extranjeras y así poderles proporcionar el servicio.

En cualquiera de los casos para permitir la funcionalidad descrita, es necesario almacenar en la base de datos los datos referentes a las características de cada red extranjera, para poder determinar a que red pertenecen los diferentes datos recibidos y ajustar los servicios contratados por el usuario a las características de la propia red extranjera, de manera que se optimizan los servicios contratados en función de las características que tiene la red extranjera en la que se encuentra el terminal móvil.

Además en la base de datos se almacena el histórico de todas las visitas realizadas por cada terminal a las redes extranjeras, para permitir su consulta por otros sistemas para realizar estadísticas, etc. El sistema comprende la posibilidad de limpiar los datos almacenados

- 5 -

en el histórico, para eliminar periódicamente toda la información no necesaria.

5 A continuación para facilitar una mejor comprensión de esta memoria descriptiva y formando parte integrante de la misma, se acompañan una única figura en la que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado el objeto de la invención.

#### **BREVE ENUNCIADO DE LA FIGURA**

10 **Figura 1.-** Muestra un diagrama de bloques funcional de un posible ejemplo de realización del sistema de la invención.

#### **DESCRIPCION DE LA FORMA DE REALIZACION PREFERIDA**

A continuación se realiza una descripción de la invención basada en la figura anteriormente comentada.

15 En la actualidad, muchos de los usuarios de una red móvil viajan de un país a otro, lo que provoca que el usuario deba cambiarse a una de las redes del país en el que se encuentra. Para evitar esto se desarrolló la tecnología Roaming con la que una red móvil puede detectar  
20 a terminales móviles que se encuentran en otras redes, de manera que se permite al usuario de un terminal móvil utilizarlo en una red móvil fuera de la cobertura de la red a la que pertenece, pudiendo así hacer y recibir llamadas o enviar y recibir mensajes cortos (SMS) desde otra red  
25 distinta a la que pertenece.

Mediante el servicio Roaming (conexión móvil internacional) es posible dar servicios específicos a aquellos usuarios que se encuentran fuera de su red, pero el problema radica en saber a que usuarios se deben  
30 proporcionar estos servicios, para lo que se precisa conocer que terminales móviles se encuentran fuera de su red, así como cuando se produce la salida y entrada de éstos en su propia red.

35 Para ello la invención ha desarrollado un sistema que permite conocer todos estos datos en tiempo

- 6 -

real.

Como es conocido una red de telefonía móvil 1 se conecta con las diferentes redes extranjeras de telefonía móvil 3 mediante pasarelas 2 para intercambiar información entre los HLR (registro de datos de usuarios), de la red 1, y los VLR (registro local de visitantes) de la red extranjera.

Este intercambio de información se efectúa mediante un protocolo denominado MAP (protocolo de aplicación móvil) y entre ellos se intercambia diferente información entre la que cabe destacar los siguientes parámetros: Update Location, Insert Subscriber y Cancel Location. El parámetro Update Location se genera cada vez que hay un cambio de localización del terminal móvil, y mediante esta señalización se actualiza, en el perfil de usuario que se encuentra en el HLR, la posición en la que está registrado el usuario.

El perfil de usuario no solo contiene la posición del usuario, tal y como ha sido comentado, sino que también incluye los servicios que tiene contratados, como son servicios de noticias, si la tarificación se efectúa mediante contrato o prepago, si tiene activo Roaming, etc. Pues bien estos datos del usuario, se encuentran en la información Insert Subscriber, los cuales pasan a formar parte del VLR visitado, a través del envío de un Insert Subscriber, para saber el VLR cuales son las características de este usuario.

Respecto a la información Cancel Location cabe señalar que es generada en el HLR y enviada al VLR para indicarle que el usuario ha salido del dominio de este VLR, ya que le ha sido enviado un Update Location de otro VLR al HLR, y debe eliminar la información del usuario que le fue enviada.

Por tanto, entre los HLR y los VLR de las distintas redes de telefonía móvil, se intercambia señali-



- 7 -

zación mediante la que se indica cuando un usuario entra/sale de una red extranjera, así como los datos referentes al terminal móvil que ha accedido a una red extranjera y también se envían los datos de la red extranjera, de manera que utilizando esta información se puede crear un sistema que sea capaz de conocer que terminales se encuentran fuera de su propia red.

Para ello el sistema de la invención comprende un procesador 4 que se conecta entre la pasarela 2 de conexión de las redes extranjeras 3 con la red 1, de manera que toda la información que discurre a través de la pasarela pasa a través del procesador 4 el cual lee continuamente la información intercambiada entre las pasarelas internacionales 2 y los HLR 5 de la propia red 1 del terminal móvil, de forma que selecciona únicamente los parámetros del protocolo MAP señalados anteriormente, es decir realiza funciones de filtrado detectando dicha información. El procesador 4 está conectado a un analizador de localización 6 que recoge la información enviada vía HTTP (protocolo de transferencia de hipertexto) y almacena esta información en una base de datos 7 al tiempo que la analiza para detectar los cambios de localización detectados y notificar dichos cambios a un módulo de servicio en tiempo real 8 de manera que éstos conocen cada entrada/salida de un terminal en una red extranjera, de modo que se pueda ofrecer a estos terminales de forma inmediata servicios a los terminales que se encuentran en una red extranjera, sin tener que realizar consultas previas.

Además la base de datos 7 se encuentra conectada a un módulo de servicio basado en eventos 9 que está conectado a un generador de eventos 11, para que cuando éste genere un servicio para los usuarios, el módulo de servicios basado en eventos accede a la base de datos, para conocer que usuarios están localizados en redes extranjeras, y así poderles proporcionar servicio.

- 8 -

Un ejemplo de un servicio basado en evento, puede ser servicios por suscripción, como por ejemplo noticias en el extranjero. Este servicio se realiza cada cierto tiempo mediante el generador de evento 11 para que el módulo 9 consulte a la base de datos 7 para ver que usuarios, que tienen contratado este servicio, se encuentran en el extranjero, y así poderles enviar las noticias.

Los módulos 8 y 9 pueden ser accedidos por otros sistemas 10 para proporcionar servicios en tiempo real mediante sistemas externos a la propia red, o por la propia red 1 del usuario.

Cuando el analizador 6 recibe la notificación correspondiente a la salida de una red por parte de un terminal móvil, y no se ha recibido la notificación de entrada en otra red, consulta el HLR para saber en que VLR está localizado el usuario para comprobar si ya ha vuelto a su red, ya que si ha vuelto a su propia red, no hay intercambio de información entre los VLR de las redes exteriores y los HLR propios, no existiendo diálogo que pueda recoger el procesador de información 4. Por tanto el analizador 6 debe consultar el HLR 5 de su propia red para ver si el usuario se encuentra en un VLR de la propia red, y así confirmar la presencia del usuario en la propia red, ya que no hay intercambio de información a través de la pasarela 2.

Por tanto, el analizador 6 aparte de almacenar la información recibida del procesador, también almacena, en la base de datos 7, la información que obtenga de las consultas realizadas al HLR 5.

Hay que señalar que el procesador de información solo notifica las actualizaciones de posición (Update Location) que corresponden a una entrada en una red extranjera 3, descartando las que corresponden a VLRs de la misma red que las anteriores, ya que corresponden a movimientos dentro de la propia red extranjera 3. Del mismo

- 9 -

modo, solo notifica las cancelaciones de posición (Cancel Location) que corresponden a una salida de la red extranjera, descartando las que corresponden a VLRs de la misma red que el nuevo VLR donde se encuentra localizado, ya que corresponden a movimientos dentro de la misma red.

Por tanto, cuando el analizador de localización recibe un mensaje Update Location, considera que el usuario ha entrado en una nueva red extranjera 3, y procede del siguiente modo:

1.- Almacena esta información en la base de datos 7, actualizando el registro que se corresponde con la posición actual del usuario.

2.- Notifica al módulo de servicio en tiempo real 8 que se ha producido una nueva entrada.

Del mismo modo, cuando el analizador de localización 6 recibe un mensaje Cancel Location, considera que el usuario ha abandonado la red extranjera 3 en la que estaba localizado hasta ese momento. En este caso se dan dos situaciones diferentes:

A) Puede darse la circunstancia de que se haya recibido una notificación de cancelación de posición cuando ya se ha recibido una notificación de actualización de posición en la red, en cuyo caso se considera que el usuario ha salido de la red en la que estaba localizado hasta ese momento y ha entrado en otra nueva red extranjera.

B) Si se ha recibido una notificación de cancelación de posición, pero no se ha recibido una notificación de actualización de posición en otra red extranjera, se considera que el terminal móvil ha salido de la red en la que estaba localizado hasta ese momento y ha entrado de nuevo en su red 1. Para confirmar si el usuario ha entrado en su red, se realiza una consulta en el HLR 5 para detectar en que VLR está localizado el usuario. Esta comprobación es necesaria dado que el procesador 4, tal y

- 10 -

como ya fue descrito, no recoge los mensajes de actualización de posición en VLRs de la propia red 1 del usuario, al chequear únicamente los enlaces internacionales mediante la información que discurre a través de las pasarelas internacionales 2.

En el caso B, el analizador de localización 6 únicamente actúa cuando se produce un retorno a la red del cliente; ya que si se corresponde con un cambio a otra red extranjera, éste ya se ha notificado con la actualización de posición en la nueva red. Si se comprueba que el usuario ha retornado a su red, se procede del siguiente modo:

- Se elimina el registro correspondiente a la base de datos.

- Se notifica al módulo de servicio en tiempo real 8 este retorno.

Además también cabe señalar que la base de datos incorpora una tabla de histórico que contiene las redes visitadas por cada cliente, por lo que en el caso anterior también se actualiza esta tabla de histórico.

Igualmente dicha tabla de histórico es actualizada con cada cambio de red, de modo que accediendo a esta tabla se puedan realizar estadísticas y obtener cualquier otro tipo de datos de interés para sistemas externos a la red 1 del propio usuario o para dicha red 1.

En esta tabla de histórico se almacena el MSISDN (número de estación móvil para red digital de servicios integrados, que se corresponde con el número de teléfono móvil), código del país de la red en la que está localizado, identificador del operador de la red en la que está localizado, versión Camel soportada por la red, identificador de servicio IN (red inteligente), si existe acuerdo o no con la red extranjera y la fecha de actualización de posición.

Además en la base de datos 7 se almacena toda la información necesaria para identificar a los VLR de las

- 11 -

redes extranjeras, es decir toda la información necesaria para conocer a que red pertenece cada VLR (tabla de operador).

5 En esta tabla se almacena el código del país, identificador del operador, rango de numeración que identifica cada VLR, la versión soportada para realizar servicios de valor añadido en tiempo real (Camel entorno de red inteligente orientado a usuarios móviles), y en caso de no soportar una versión Camel este parámetro estará en  
10 blanco, y además se almacena si existe acuerdo o no con dicha red extranjera.

Por tanto, mediante esta información almacenada se puede determinar el código del país del VLR, a partir del "VLR number" que comprende el código del país más el  
15 rango, más el resto de la numeración. Un ejemplo puede ser 39 348 4228995, que se recibe en las notificaciones del procesador de información del que se obtiene, consultando en la base de datos, el código del país del VLR que en el ejemplo indicado es 39 y corresponde a Italia, el identifi-  
20 cador de la red a la que pertenece, que en el caso del ejemplo es 348 y corresponde a Omnitel. De esta forma el sistema de la invención conoce en que red extranjera se encuentra registrado un usuario.

Respecto a la tabla de actualización de la  
25 posición de cada usuario, ésta contiene MSISDN, código del país, identificador del operador, versión Camel soportada por la red, identificador de servicio IN si existe acuerdo con la red, si es prepago o no, y fecha de la última actualización de posición.

30 La información que envía el analizador de localización 6 al módulo de servicio en tiempo real 8, comprende el MSISDN, código del país de la red, identificador del operador, versión de Camel soportada por la red y el identificador de servicio IN.

35 Cuando el analizador de localización 6 recibe

- 12 -

una notificación de cambio de localización actúa sobre la base de datos 7 del siguiente modo:

- Consulta la tabla del operador para obtener la información necesaria relativa al VLR.

5                   - Si existe, copia el registro que el usuario tiene en la tabla de actualización de posición en la tabla histórico.

- Actualiza los datos del usuario en la tabla de actualización de posición.

10                  - Si el usuario no tiene un registro en esta tabla, por estar localizado hasta ese momento en su red, pero ha entrado en una red extranjera, lo crea.

15                  - Si el usuario tiene un registro, por estar localizado en una red extranjera, pero ha entrado en otra red extranjera, lo actualiza.

- Si el usuario vuelve a su red, su registro será eliminado.

**REIVINDICACIONES:**

**1.- SISTEMA DE DETECCION Y ALMACENAMIENTO DE TERMINALES MOVILES QUE ACCEDEN A UNA RED DE TELEFONIA EXTRANJERA**, en el que las redes extranjeras de telefonía móvil (3) están conectadas a la red (1) a la que pertenece el terminal móvil a través de una pasarela (2) (gateway) mediante la cual se permite la comunicación con el terminal móvil que accede a una red extranjera (3), para lo que por la pasarela (2), entre otras señalizaciones, se indica cuando un usuario entra/sale en una red extranjera (3), los datos de la red extranjera (3) y los datos referentes al terminal móvil, todo ello para activar en la red del terminal móvil una indicación de que dicho terminal móvil está en una red extranjera; se caracteriza porque entre la pasarela (2) y la red (1) del terminal móvil comprende medios de procesado (4) que detectan, de entre toda la información que circula por la pasarela (2), los parámetros de señalización de entrada/salida de un terminal en una red extranjera, los datos de la red extranjera, y los datos referentes al terminal, para separar y enviar estos datos a unos medios de análisis (6) que tras analizar la información acceden a unos medios de almacenamiento (7) en los que se almacenan los terminales que entran/salen de una red extranjera, los datos de la red extranjera y los datos de los terminales que están en una red extranjera para saber que terminales y en que red extranjera está cada terminal y así poderles proporcionar, en la red extranjera, los servicios que tienen contratados.

**2.- SISTEMA DE DETECCION Y ALMACENAMIENTO DE TERMINALES MOVILES QUE ACCEDEN A UNA RED DE TELEFONIA EXTRANJERA**, según reivindicación 1, caracterizado porque los medios de análisis (6) están conectados a un módulo de servicio en tiempo real (8) al que le comunica cada vez que detecta una entrada/salida de un terminal en una red extranjera, para proporcionar de forma inmediata servicios

- 14 -

en tiempo real a los terminales que se encuentran en una red extranjera, sin tener que realizar consultas previas.

5       **3.- SISTEMA DE DETECCION Y ALMACENAMIENTO DE TERMINALES MOVILES QUE ACCEDEN A UNA RED DE TELEFONIA EXTRANJERA**, según reivindicación 1, caracterizado porque comprende un módulo de servicio basado en eventos (9) que está conectado a un generador de eventos (11), para que cuando éste genere un servicio para los usuarios, el módulo de servicio basado en eventos (9) acceda a la base de datos  
10       (7), para conocer que usuarios están localizados en redes extranjeras (3), y así poder proporcionar el servicio.

5       **4.- SISTEMA DE DETECCION Y ALMACENAMIENTO DE TERMINALES MOVILES QUE ACCEDEN A UNA RED DE TELEFONIA EXTRANJERA**, según reivindicación 1, caracterizado porque la base de datos (7) contiene los datos referentes a las características de cada red extranjera (3), para poder determinar a que red pertenecen los diferentes datos recibidos y adaptar los servicios contratados por el usuario a las características de la propia red extranjera.

0       **5.- SISTEMA DE DETECCION Y ALMACENAMIENTO DE TERMINALES MOVILES QUE ACCEDEN A UNA RED DE TELEFONIA EXTRANJERA**, según reivindicación 2, caracterizado porque cuando los medios de análisis (6) detectan una entrada de un terminal en una red extranjera, considera que el usuario  
5       ha entrado en una red extranjera, almacenando esta información en la base de datos, actualizando la posición actual del usuario y comunicándolo al módulo de servicio en tiempo real (8).

0       **6.- SISTEMA DE DETECCION Y ALMACENAMIENTO DE TERMINALES MOVILES QUE ACCEDEN A UNA RED DE TELEFONIA EXTRANJERA**, según reivindicación 2, caracterizado porque cuando los medios de análisis (6) detectan una salida de un terminal de una red extranjera (3) verifican si han recibido notificación de que el terminal ha entrado en otra  
5       red extranjera (3), y en caso afirmativo considera que el



- 15 -

5 usuario ha entrado en otra red extranjera, almacenando esta información y actualizando la posición actual del usuario en la base de datos, y además lo comunican al módulo de servicio en tiempo real (8); mientras que si la verificación es negativa, entonces consultan en su propia red para verificar si el terminal ha entrado de nuevo en su red, y si obtiene respuesta afirmativa elimina el registro correspondiente a la base de datos y lo notifica al módulo de servicios en tiempo real.

10           **7.- SISTEMA DE DETECCION Y ALMACENAMIENTO DE TERMINALES MOVILES QUE ACCEDEN A UNA RED DE TELEFONIA EXTRANJERA,** según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en la base de datos se almacena el histórico de todas las visitas realizadas por  
5 cada terminal a las redes extranjeras, para permitir su consulta por otros sistemas.

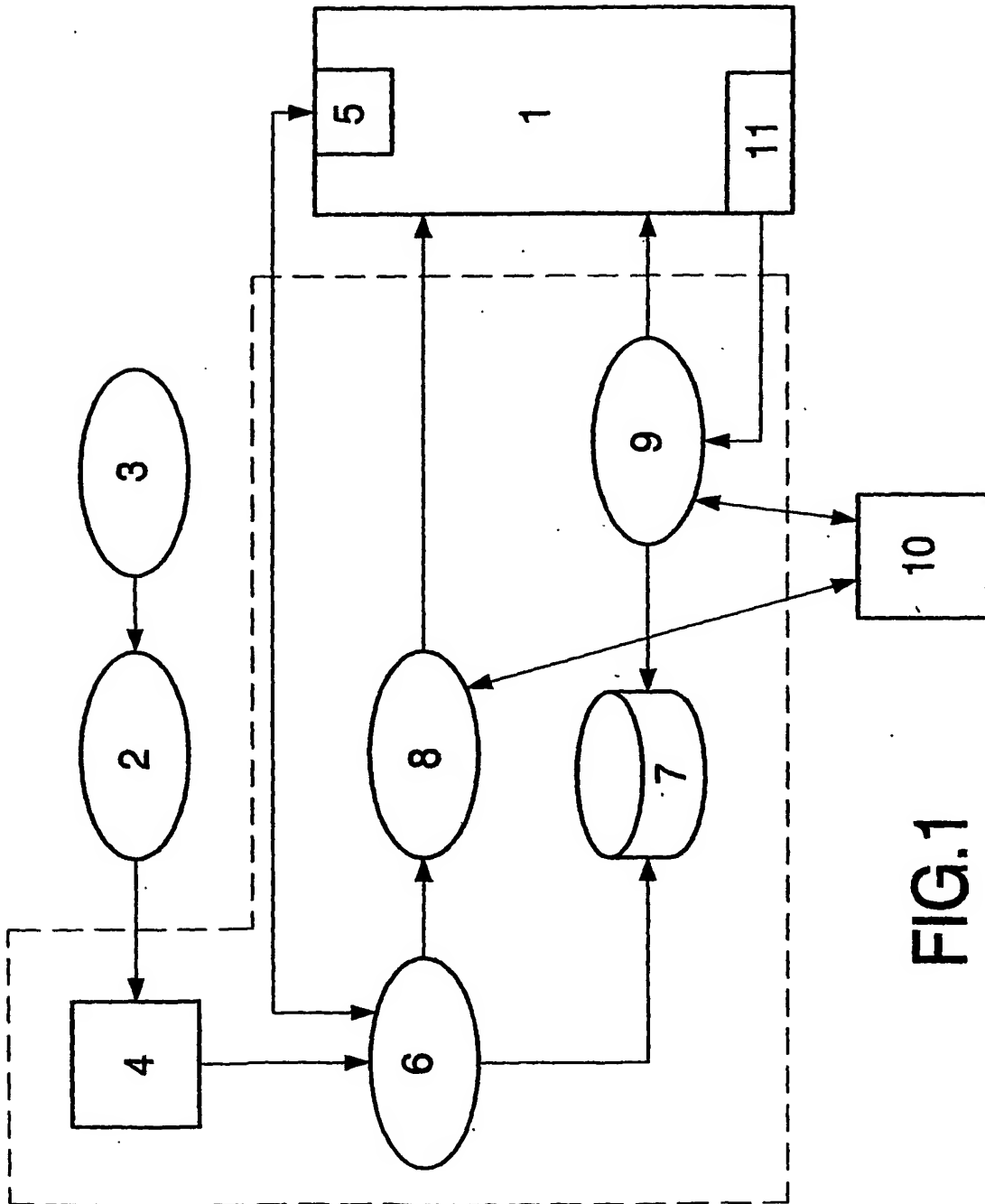


FIG.1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/ ES 03/00021

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC <sup>7</sup> H04Q 7/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC <sup>7</sup> H04B, H04M, H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, CIBEPAT, ECLA

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 0110109 A2 (Telefonaktiebolaget LM Ericsson) 08.02.2001 page 4, line 9-page 6, line 22	1 - 7
A	WO 9832303 A2 (Nokia Telecommunications OY) 23.07.1998 page 6, line 25-page 9, line 3	1 - 7
A	EP 0702497 A2 (AT&T Corp.) 20.03.1996 column 1, line 41- claim 2, line 43	1 - 7
A	EP 1150530 A2 (Fujitsu Ltd.) 31.01.2001 column 3, line 46- claim 7, line 50	1 - 7



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25.04.2003

Date of mailing of the international search report

07.05.03

Name and mailing address of the ISA/

S.P.T.O.

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International Publication No

PCT/ ES 03/00021

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0110109 A2	08.02.2001	EP 1260092 A2 GB 2352932 A AU 200059730 A	27.11.2002 07.02.2001 19.02.2001
WO 9832303 A2	23.07.1998	US 6512756 B1 FI 9700239 A ZA 9800435 A AU 5665898 A FI 103084B B1 EP 0953269 A2 CN 1243628 A JP 2001508971T T	28.01.2003 21.07.1998 28.10.1998 07.08.1998 15.04.1999 03.11.1999 02.02.2000 03.07.2001
EP 0702497 A2	20.03.1996	CA 2155058 C CA 2155058 A JP 8111713 A SG 33488 A1 CN 1124001 A US 5913160 A	02.11.1999 14.03.1996 30.04.1996 18.10.1996 05.06.1996 15.06.1999
EP 1150530 A2	31.01.2001	US 2001036164 A1 JP 2001308932 A	01.11.2001 02.11.2001

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional  
PCT/ ES 03/0002

## A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP<sup>7</sup> H04Q 7/38

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

## B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima consultada (sistema de clasificación, seguido de los símbolos de clasificación)

CIP<sup>7</sup> H04B, H04M, H04Q

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

WPI, EPODOC, CIBEPAT, ECLA

## C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
A	WO 0110109 A2 (Telefonaktiebolaget LM Ericsson) 08.02.2001 Pág. 4, lín. 9 - pg. 6, ln. 22	1 - 7
A	WO 9832303 A2 (Nokia Telecommunications OY) 23.07.1998 Pág. 6, lín. 25 - pg. 9, ln. 3	1 - 7
A	EP 0702497 A2 (AT&T Corp.) 20.03.1996 Col. 1, lín. 41 - cl. 2, ln. 43	1 - 7
A	EP 1150530 A2 (Fujitsu Ltd.) 31.01.2001 Col. 3, lín. 46 - cl. 7, ln. 50	1 - 7

☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familia de patentes se indican en el anexo

\* Categorías especiales de documentos citados:

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).

"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.

"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.

"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.

"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.  
25.04.2003

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

07 MAY 2003

07.05.03

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M.

C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.  
n° de fax +34 91 3495304

Funcionario autorizado  
Juan Izuzquiza Rueda

n° de teléfono + 34 913 495 501

**INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL**  
 Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°  
 PCT/ES 03/00021

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
WO 0110109 A2	08.02.2001	EP 1260092 A2 GB 2352932 A AU 200059730 A	27.11.2002 07.02.2001 19.02.2001
WO 9832303 A2	23.07.1998	US 6512756 B1 FI 9700239 A ZA 9800435 A AU 5665898 A FI 103084B B1 EP 0953269 A2 CN 1243628 A JP 2001508971T T	28.01.2003 21.07.1998 28.10.1998 07.08.1998 15.04.1999 03.11.1999 02.02.2000 03.07.2001
EP 0702497 A2	20.03.1996	CA 2155058 C CA 2155058 A JP 8111713 A SG 33488 A1 CN 1124001 A US 5913160 A	02.11.1999 14.03.1996 30.04.1996 18.10.1996 05.06.1996 15.06.1999
EP 1150530 A2	31.01.2001	US 2001036164 A1 JP 2001308932 A	01.11.2001 02.11.2001